

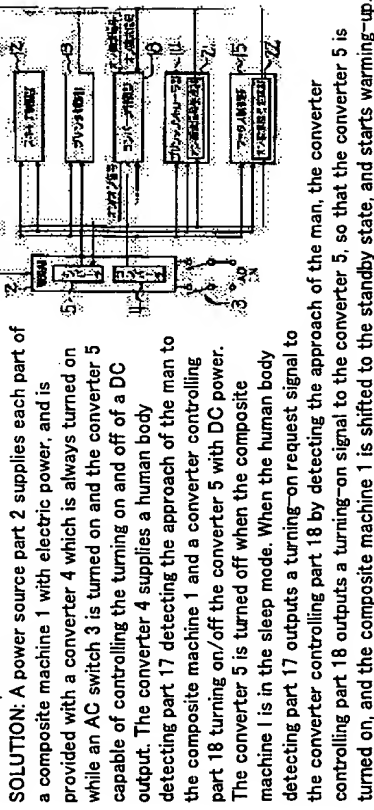
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998.2000 Japanese Patent Office

(21)Application number : 10-007329
(22)Date of filing : 19.01.1998
(71)Applicant : RICOH CO LTD
(72)Inventor : TAKIGUCHI AKIRA

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract
PROBLEM TO BE SOLVED: To perform automatic shifting from a low electric power mode or a sleep mode to a standby state by detecting the approach of a man in an image forming device of an electrophotographic system executing changeover of an operation state among the standby state, the low electric power mode and the sleep mode.



[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

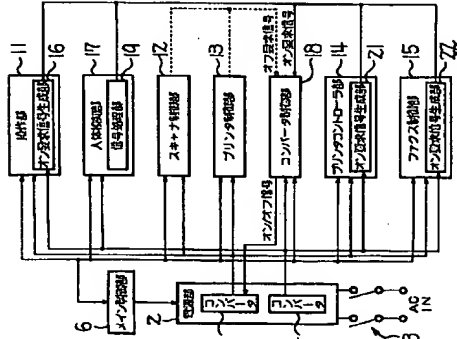
(51) Int. Cl. *	種別記号	(51) Int. Cl. *	種別記号	審査請求	未請求	請求項の数	5	OL	(金 7 頁)
G 0 3 G	21/00	3 7 8	3 7 8						
		3 9 8	3 9 8						
(21) 出願番号	特願平10-7329	(71) 出願人	000005747						
(22) 出願日	平成10年(1998)1月19日	株式会社リコー							
		東京都大田区中馬込1丁目3番6号							
		(72) 発明者	滝口 昭						
		東京都大田区中馬込1丁目3番6号							
		社リコー内							
		(74) 代理人	井理士 柏木 明						
			(外1名)						

(54)【発明の名称】画像形成装置

(57) 【聖約】

【解説】 待機状態、低電力モードおよびスリープモードの間で運転状態の切替えを行なう電子写真方式の画像形成装置について、人の接近を検知して低電力モードまたはスリープモードから待機状態に自動的に移行することができるようにする。

【解決手段】 電源部2は、複合機1の各部に電力を供給するもので、ACスイッチがオンになっている間、常にオン状態となるコンパター4と、直流出力をオン/オフ制御可能なコンパター5とを備えている。コンパター4は、複合機1への人の接近を検出する人体検知部17、コンパター5をオン、オフするコンパター制御部18に直流電力を供給する。複合機1がスリープモードにあるときは、コンパター5はオフになっているが、人体検出部17が人の接近を検知してコンパター制御部18にオン要求信号を出力すると、コンパター制御部18がコンパター5にオン信号を出力して、コンパター5はオンになり、複合機1は待機状態に移行して、ウォームアップを開始する。



「特許の政治的利用」

【請求項1】 電子写真方式の画像形成装置において、前記画像形成装置の各部に電力を供給する電源と、

前記電源の電力供給先および電力供給量の少なくとも一方を調節して、前記画像形成装置の運転状態を、待機状態、低電力モードおよびスリープモードの間での切替えを行なう運転モード切替手段と。

前記低電力モードおよびスリープモードのうち少なくとも後者の状態にあるときに前記電源から電力の供給を受けて駆動し、前記画像形成装置の近傍への人の接近を検知する人体検知部と

この接近の演出があったときは、前記運転モード切替手段により前記低電力モードまたは前記低電力モードへの切替を行なう待機状態移行手段と、を備えていることを特徴とする画像形成装置。

【精求項2】 電源は、この電源に通電されているときに常時オン状態にあるて、人体検知部を含む負荷の一部に対し電力を供給する毎1のコンパレータ

前記配線機状態および低電力モードのときには、前記状態として、前記スリープモードのときにオフ状態となり、前記スリープモードの他の一部に電力を供給する第2のコンバータと、前記変換部とを特徴とする請求項1に記載の面

【請求項3】 画像形成装置の定着温度を検出する温度センサと、

画像形成装置がスリープモードから待機状態へ移行後、前記定着温度が低電力モードでの温度制御目標値に達したときは、選磁モード切替手段により画像形成装置の選磁モードと低電力モードに切り替る低電力モード切替手段と、を備えていることを特徴とする請求項1または2に記載の画像形成装置。

【請求項4】 神経系病および低電力モードの少なくとも一方での人体検知部による人の接近の検出回数および時間間隔に応じて、低電力モードからスリープモードに移行するタイミングを変更するタイミング変更手段と、を備えていることを特徴とする請求項1、2、3のいずれかに記載の画像診断装置。

【研究事項5】 画像形成装置が低電力モードまたはスリープモードであるときに、入射検知部が検知を発生したときは、前記低電力モードまたはスリープモードから待機状態への切替を行なう切替を問う旨のメッセージを、通知する検知手段と、
通知するメッセージの送信を行なうことを可能とする入出力手段とを備える。

増大移行手段は、この選択手段により切替えを行な

2

特開平11-202690

なかつたときの前記但

【発明の詳細な説明】

[0001]

【発明の属する技術分野】この発明は、電子写真方式の画像形成装置、例えば、複写機、ファクス、プリンタ、これらの複合機などに関する。

[0002]

【従来の技術】国際エネルギー省は、複写機、プリンタ、ファクス、これらの複合機などにおいて、特機時の消費電力を低減することと目的として、消費電力低およびその動作タイミングを規定した低電力モードおよびスリープモードを設定している。低電力モードに関しては、消費電力のみならず、コピー動作への復帰時間に関しても規定している。

【0003】図1は、各モードの動作タイミングの一例を説明する、時間経過と消費電力値との関係を示すグラフである。同図に示すように、電源をONにするでウォークアップを開始し、その後昇降機となる。そして、コビル

動作のときには消費電力値が最大となる。最長のコピー動作後に一定時間が経たなかったときは、待機状態から感動力モードに移行して、消費電力は、この感動力モードでの規定値以下に維持され、待機状態より小さくなる。さらに一定時間が経過すると感動力モードからスリープモードに移行し、消費電力は、このスリープモードでの規定値以下に維持され、感動力モードより小さくなる。

くなる。駆動力モードまたはスリープモードで、コピー実行の指令がなされると、3.0秒以内にウォームアップ（熱絡状態）を完了させて、コピー動作を行なう。このように、駆動力モード、スリープモードを設けていることにより、斜線で示す領域aの部分の電力を削減することができ、

[0004]

定室温度の制御値を低くし、余分な負荷への電力供給をオフにし、スリープモードではスキヤナ制御部、プリンタ制御部、ファクス制御部などに電力を供給しているコンピュータをオフにし、出力の小さなコンピュータのみで制御するようにしている。

電力モードでは定着温度を待機状態の安定値より低い温度に制御し、また、無駄な発熱への電力の供給を停止している。また、スリープモードでは、システム制御部に電力を供給するコンバータをオフにして、小電力のコンバータだけをオンにすることをやっている。

【0007】そして、低電力モード、スリープモードから待機状態に戻すためには、操作パネル上のタクトスイッチまたはタッチパネルをユーザが押すことにより行なっている。

【0008】しかしながら、例えば、前記実用新案登録第2542931号公報に開示されているような、近くに人がいるか否かを検出して電源を投入、遮断する技術を用いた複写機などに限られているユーザなどには、低電力モード、スリープモードにおいて操作パネル（LCDのバックライト）が消灯していたのでは、如何なる操作をしてよいかわからず、使い勝手が悪いという不具合がある。

【0009】この発明の目的は、待機状態、低電力モードおよびスリープモードの間で運転状態の切替を行なう画像形成装置において、人の接近を検出して低電力モードまたはスリープモードから待機状態に自動的に移行することができる画像形成装置を提供することにある。

【0010】この発明の別の目的は、低電力モードまたはスリープモードからコピーを行なう場合に、コピー動作を開始するためのウォームアップが完了するまでの消費電力を従来より削減できる画像形成装置を提供することにある。

【0011】この発明の別の目的は、低電力モード、スリープモードから待機状態への移行のタイミングを遅くして、コピー動作を開始するためのウォームアップ時間を短縮することができる画像形成装置を提供することにある。

【0012】この発明の別の目的は、前記の場合に、人から待機状態への移行をユーザが選択できる画像形成装置を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、電子写真方式の画像形成装置において、前記画像形成装置の各部の負荷に電力を供給する電源と、前記電源の電力供給先および電力供給量の少なくとも一方を調節して、前記画像形成装置の運転状態を、待機状態、低電力モードおよびスリープモードの間で切替を行なう制御手段と、前記低電力モードおよびスリープモードのうち少なくとも後者の状態にあるときに前記電源から電力の供給を受けて駆動し、前記画像形成装置の近傍への人の接近を検出する人体検知部と、この接近の検出があったときは、前記運転モード切替手段により前記低電力モードまたはスリープモードから前記待機状態への切替を行なう待機状態移行手段と、を備えている。

【0022】従って、人体検知部が人の接近を検知しても、ユーザの選択により、低電力モードまたはスリープモードにとどめておくことができる。

【0023】

【発明の発達の形態】図2は、この発明の一実施の形態にかかる複合機1の電力系統のブロック図である。この複合機1は、複写機、プリンタおよびファクスの複合機で、この発明の画像形成装置を実施するものである。

【0024】図2に示すように、この複合機1は電源部2を備えている。この電源部2は、複合機1の各部に電力を供給するもので、この発明の電源を実施するものである。また、ACスイッチ3は、商用電源から電源部2へは、ACスイッチ3がオンしている間、常にオン状態となるコンバータ4と、直流出力をオン/オフ制御可能なコンバータ5とを備えている。メイン制御部6は、複合機1の全体を制御する。

【0025】コンバータ5は、この発明の第2のコンバータを実施するもので、この複合機1の図示しない操作パネルの制御を行なう制御部11、図示しないスキヤナを制御するスキヤナ制御部12、図示しないプリンタを制御するプリンタ制御部13、前記図示しないプリンタのプリンタコントロール部14および図示しないファクスを制御するファクス制御部15に直流電源を供給する。

【0026】コンバータ4は、この発明の第1のコンバータを実施するもので、操作部11に設けられているオン要求信号生成部16、複合機1への人の接近を検出する人体検知部17、コンバータ5のオン、オフを制御するコンバータ制御部18、前記プリンタコントロール部14のオン要求信号生成部21、前記ファクス制御部15のオン要求信号生成部22に直流電源を供給する。

【0027】操作部11のオン要求信号生成部16、人体検知部17の信号処理部19、プリンタコントロール部14のオン要求信号生成部21、ファクス制御部15のオン要求信号生成部22は、コンバータ5をオンすることを要求するオン要求信号を、コンバータ制御部18に出力する。また、スキヤナ制御部12、プリンタ制御部13は、コンバータ5をオフすることを要求するオフ要求信号を、コンバータ制御部18に出力する。コンバータ5は、受け付けたいオン要求信号、オフ要求信号の別に応じて、オン信号、オフ信号をコンバータ5に出力する。

【0028】人体検知部17は、前記信号処理部19で各種信号処理を行なう。そして、この信号処理部19から出力する駆動信号に基づいて発光し、複合機1の前面側に光を射出する発光部と、この射出した光が複合機1の前を通過する人により反射したときに、その反射光を受光し、信号処理部19に光検知信号を送る受光部とを備え、信号処理部19が光検知信号を受けるとにより

複合機1への人の接近を検知する。人体検知部17は、このほか、無電圧非接触センサを用いたものなど、各種の人間センサを適用することができる。

【0029】複合機1は、コピー動作や、待機状態にあるときは、コンバータ4およびコンバータ5をオン状態にして、前記各制御部や、モータ、ランプなどの負荷のすべてに直流電源を供給する。また、低電力モードでは、待機状態のとと同様、コンバータ4およびコンバータ5をともにオン状態としているが、スキヤナ制御部12およびプリンタ制御部13で、消費電力を極小化できるとともに、定着温度の温度制御目標値を低くし、必要のない加熱の運転を停止して下り、国際エネルギー標準の規定する消費電力値以下となるようにしている。スリープモードにおいては、コンバータ5の出力を停止して、コンバータ4から操作部11に供給されているオン要求信号制御部16、人体検知部17、コンバータ制御部18、プリンタコントロール部14のオン要求信号生成部21、ファクス制御部15のオン要求信号生成部22のみに直流電源を供給する。このようにして、この発明の運転モード切替手段が実施される。

【0030】前記モードへの移行については次のようにして行なう。まず、待機状態から低電力モードへの移行は、スキヤナ制御部12や、プリンタ制御部13で、コピー動作の終了からの経過時間をカウントし、所定の規定値に達したら図示しないプリンタの定着温度制御目標値を変更し、糸針である所定の負荷の停止などの処理を行なう。待機状態/低電力モードからスリープモードへの移行は、スキヤナ制御部12またはプリンタ制御部13で、コピー動作終了からの経過時間をカウントし、AC所定の規定値に達したら、スキヤナ制御部12またはプリンタ制御部13から、コンバータ制御部18へオフ要求信号を出力し、コンバータ5の出力をオフにすることにより行なう。スリープモード、低電力モードから待機状態への移行は、人体検知部17で複合機1への人の接近を検知したときに、人体検知部17の信号処理部19からコンバータ制御部18にオン要求信号を出力し、コンバータ制御部18がコンバータ5にオン信号を送り、コンバータ5をオンにすることにより行なう。これにより、この発明の待機状態移行手段を実施している。

【0031】このように、この複合機1によれば、ACスイッチ3がオンのときに常時オンになっているコンバータ4から人体検知部17に電力を供給するようにして、低電力モードまたはスリープモードから待機状態への自動切替を実現することができ、近くにいる人がいるか否かを検出して電源を投入、遮断する技術を用いた複写機などに限られているユーザなどにも使い勝手が良い。

【0032】図2に示さないプリンタには、定着温度を検出する温度センサが設けられている。そして、図3にフローチャートで示すように、スリープモード、低電力モード

7

ドから待機状態への移行した後、前記温度センサの検出した定常温度が低電力モードでの前記温度制御目標値に達したときは(ステップS1、S3のY)、待機状態から低電力モードに移行する(ステップS3)。これにより、この発明の低電力モード切替手段を実現している。

[0033] このように、スリープモードから待機状態へ移行後に、定常温度が低電力モードでの温度制御目標値に達したとき、つまりウォームアップが終わったときは、運転モードを低電力モードに落すことで消費電力を削減できる。図4は、この場合の消費電力値の時間変化を示すグラフであるが、ウォームアップ(待機状態)後の低電力モードへの移行により、斜線で示す領域の部の消費電力が削減されることになる。

[0034] また、従来は、コピー動作の終了後、所定時間を経過したときは一律にスリープモードに移行するようであった。しかし、この複合機1では、図5にフローチャートで示すように、コピー動作終了後、スリープモードに移行するまでの前記所定時間経過後に(ステップS11のY)、所定の一定時間前から現在までに人体検知部17により人の検近を検出した回数が所定回数(N回)以上で(ステップS12のY)、その検出の時間間隔が所定時間(M)以下である(ステップS13のY)と検知している限りは、スリープモードに移行(ステップS14)せず、低電力モードを維持する(ステップS15)。この図5に示す処理によって、この発明のタイミング変更手段を実現している。

[0035] これにより、複合機1への人の検近が頻繁なとき、すなわち、複合機1の使用が頻繁であるときは、低電力モードからスリープモードに移行するタイミングを遅らせることができるので、その後のウォームアップ時間を短縮することができる。

[0036] また、複合機1は、コンバータ制御部18にオン要求信号を有効/無効とできるレジスタを備えている。そして、操作部11でユーザが所定の入力操作を行なっておくことにより、マニュアルモードに移行することができる。以下では、このマニュアルモードで行なわれる処理について説明する。すなわち、図6にフローチャートで示すように、スリープモードで人体検知部17が人の検近を検出したときは、信号処理部19からコンバータ制御部18にオン要求信号が出力される(ステップS21のY)。この場合に、メイン制御部6は操作部11(LCD)に、スリープモードから待機状態への切替えを行なうか否かの選択を行なうように促す旨のメッセージを表示する(ステップS22(このステップS22で、この発明の通知手段を実施している))。そして、ユーザが操作部11の所定の入力操作により、待機状態に移行するか否かの選択を行ない(ステップS23(このステップS23により、この発明の入力手段を実施している))。この選択により、前記レジスタで前記オン要求信号を有効として待機状態に移行するか

8

(ステップS24)、前記オン要求信号を無効としてスリープモードを維持する(ステップS25)(このステップS24、S25により、この発明の待機状態移行手段を実施している)。

[0037] 従って、このマニュアルモードでは、人体検知部17が人の検近を検知しても、ユーザの選択により、低電力モードまたはスリープモードにとどめておくことができ、複合機1を使用する以外の理由で人が近づいてもスリープモードを維持して消費電力の削減を図ることができる。

[0038] なお、いうまでもなく、前記実施の形態は、この発明を限定するものではない。例えば、前記ステップS22では操作部11にメッセージを表示することで、この発明を実施しているが、音声でメッセージをながすなどにしてもよい。

[0039]

[発明の効果] 請求項1に記載の発明は、画像形成装置の近傍への人の検近を検出して、画像形成装置の運転状態を、低電力モードまたはスリープモードから待機状態へ自動的に切替えることができる。

[0040] 請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明について、スリープモード時にもオンになっている第1のコンバータから人体検知部に電力を供給し、低電力モードまたはスリープモードから待機状態への自動切替えを実施することができる。

[0041] 請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の発明について、スリープモードから待機状態へ移行後に、定常温度が低電力モードでの目標値に達したとき、つまりウォームアップが終わったときは、運転モードを低電力モードに落すことで、消費電力を削減できる。

[0042] 請求項4に記載の発明は、請求項1、2、3のいずれかに記載の発明について、画像形成装置への人の検近が頻繁なとき、すなわち、画像形成装置の使用が頻繁であるときは、低電力モードからスリープモードに移行するタイミングを遅らせて、次に画像形成を行なうためのウォームアップの時間を短縮することができる。

[0043] 請求項5に記載の発明は、請求項1、2、3、4のいずれかに記載の発明について、人体検知部が人の検近を検知しても、ユーザの選択により、低電力モードまたはスリープモードにとどめておくことができる。

[図面の簡単な説明]

[図1] 図1はエネルギーフローチャートである。この図は、図1の一例を説明する。時間経過と消費電力値との関係を示すグラフである。

[図2] この発明の一実施の形態にかかる複合機の電源系統のブロック図である。

[図3] 前記複合機でスリープモードから待機状態に移

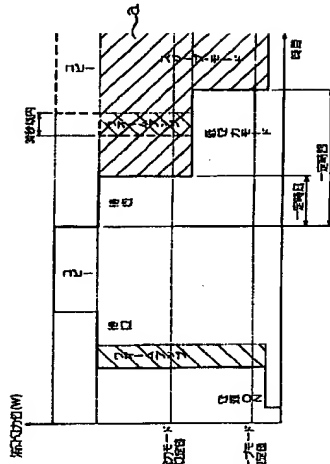
9

行後、所定の条件下で低電力モードに落す処理のフローチャートである。

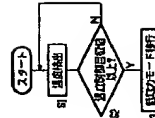
[符号の説明]

1 画像形成装置
2 電源
4 第1のコンバータ
5 第2のコンバータ

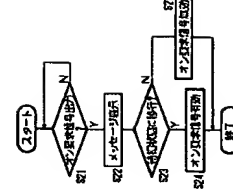
[図1]



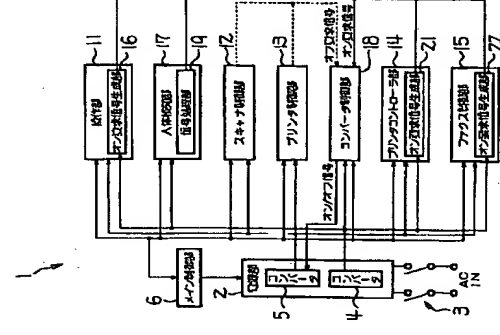
[図3]



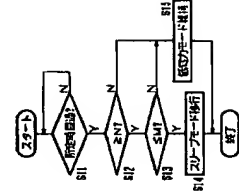
[図6]



[図2]



[図5]



【図4】

